

エンタメチーム 中間発表

氷室 栗島 児玉

野本 坂谷 畠山

メンバー

- 氷室 貴浩
- 栗島 裕大
- 児玉 識彰
- 野本 太陽
- 畠山 幸太
- 坂谷 隼

概要

- 成果物とその独自性
- 成果物開発計画
- 各システム担当者による成果物の計画
- 各システム担当者による成果物の進捗報告
- 今後について

成果物

- いわゆるペンライト
- 「次世代型ペンライト」との相違点
- 以下の成果物も本プロジェクトの成果物とする
 - ◆ 成果物からの情報を受信・解析するシステム
 - ◆ その解析結果をリアルタイムに反映するシステム
 - ◆ デモンストレーションとして発表するための上システムを利用した演出プラン

背景

- ・アーティストのライブでは観客がペンライトを持ち色を変化させライブを盛り上げる
- ・近年、主催者側が観客のペンライトを一括管理し色等の変化を制御するシステムがある
- ・上記のシステムでは観客の気持ちがライブに反映されづらく観客の楽しみを奪っていると考えている

提案

リアルタイムで観客の盛り上がりをライブに反映させる
システム

開発計画① (役割分担)

- 主体メンバーは6人で役割分担は以下の通り

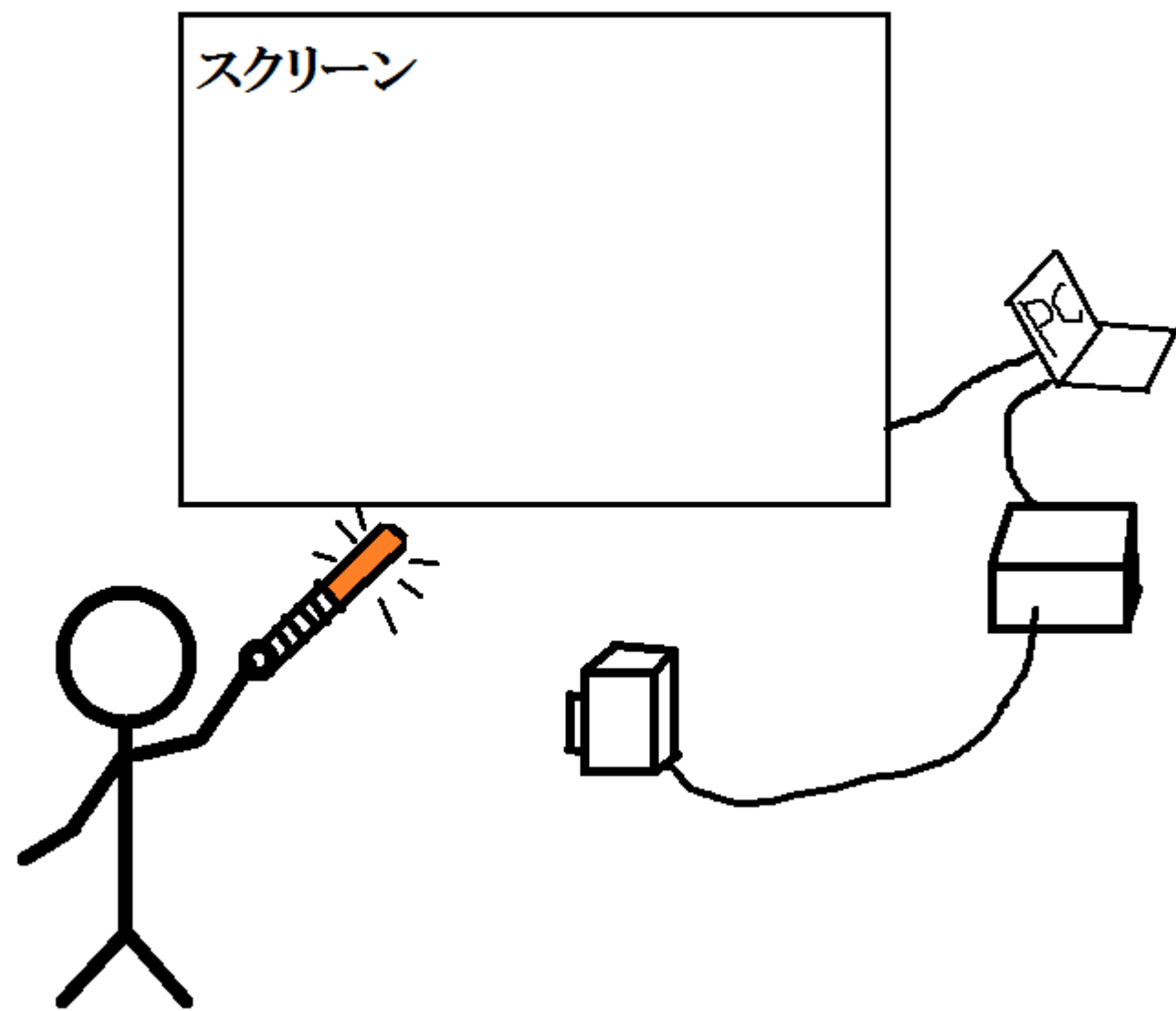
- ◆ハードウェア設計: 栗島

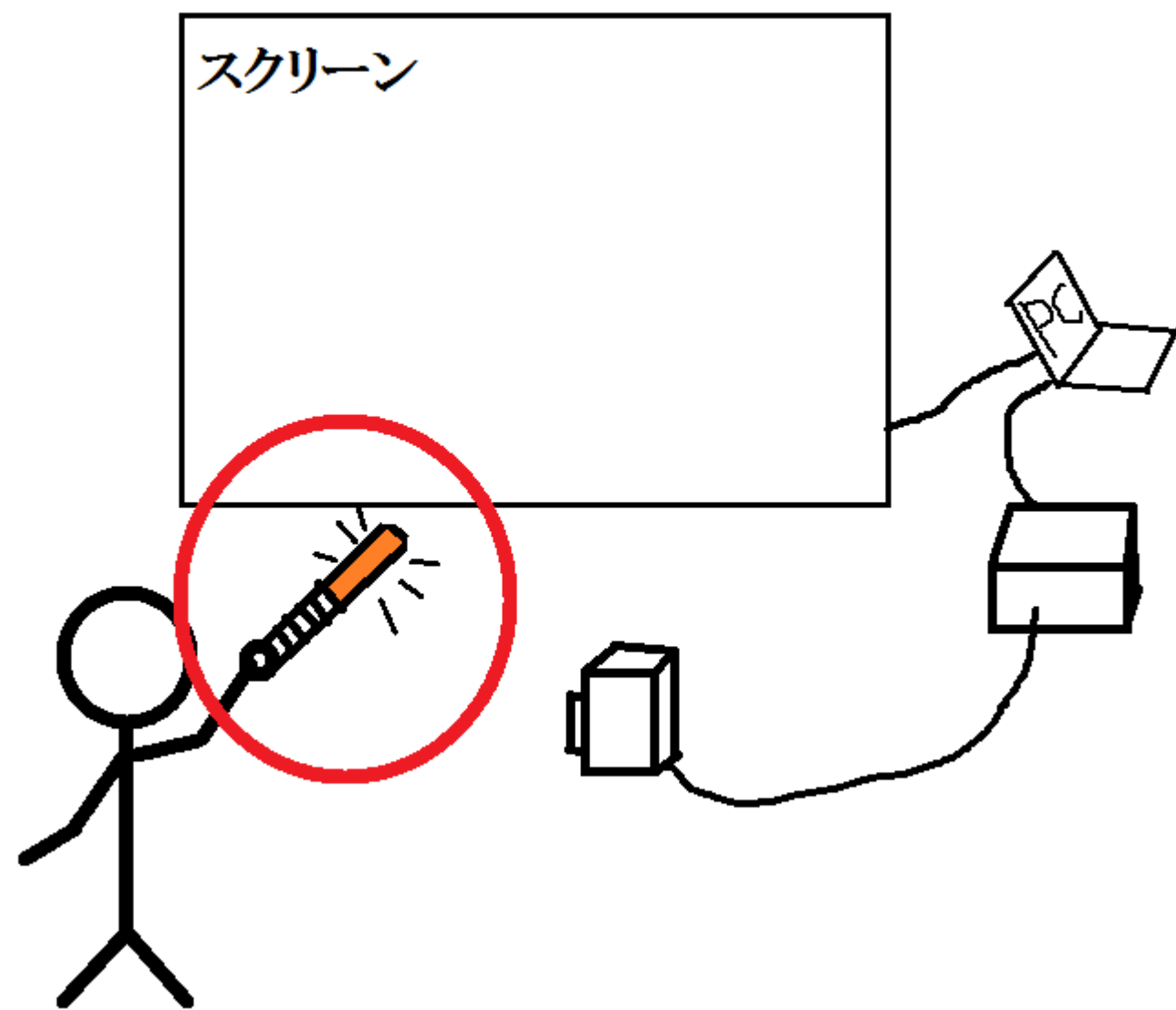
- ◆サーバー関連設計: 児玉

- ◆ソフトウェア設計: 氷室

- ◆演出プラン計画: 野本

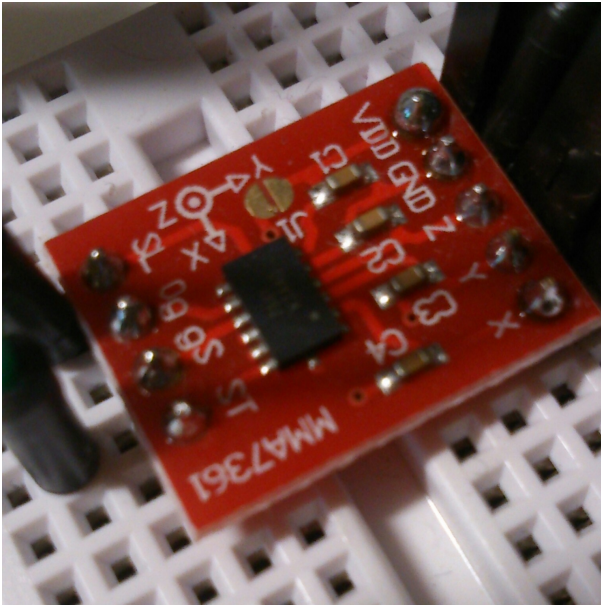
- ◆調査・まとめ: 畠山、坂谷



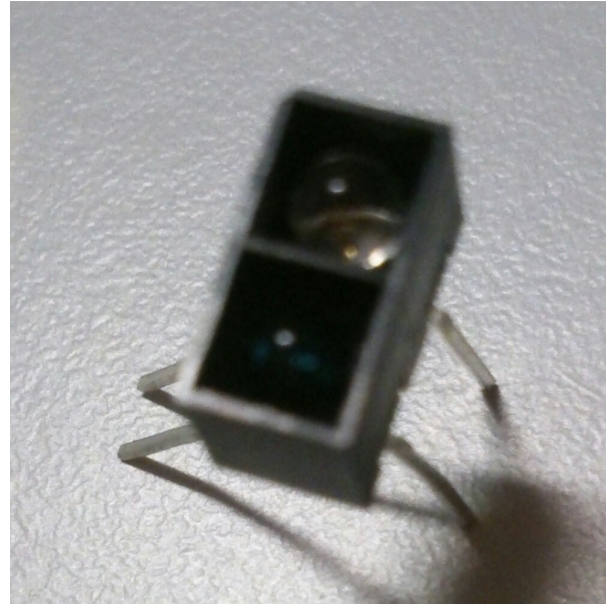


開発計画②(ハードウェア)

- ハードウェアの計画



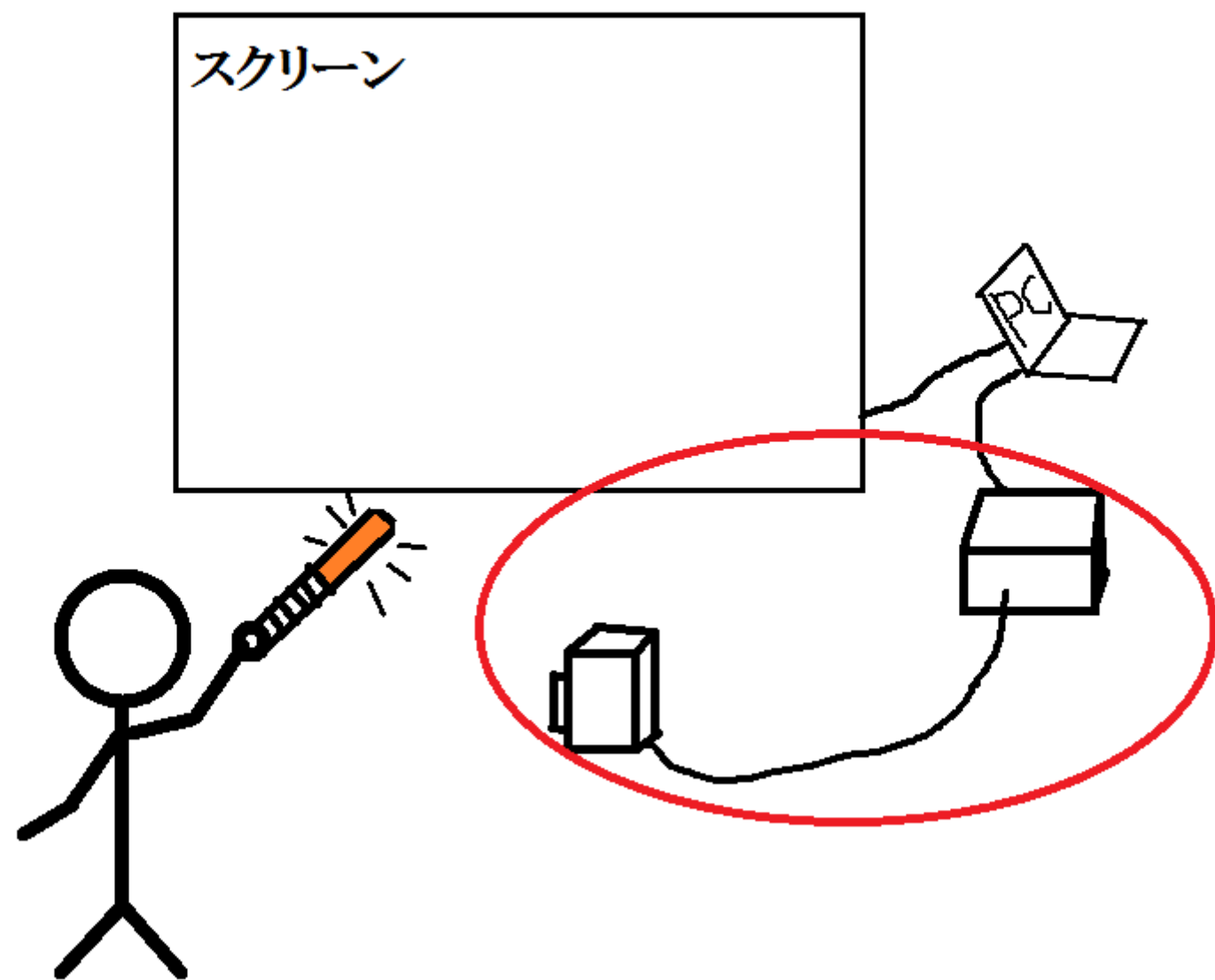
加速度センサ



フォトリフレクタ(心拍数検出)

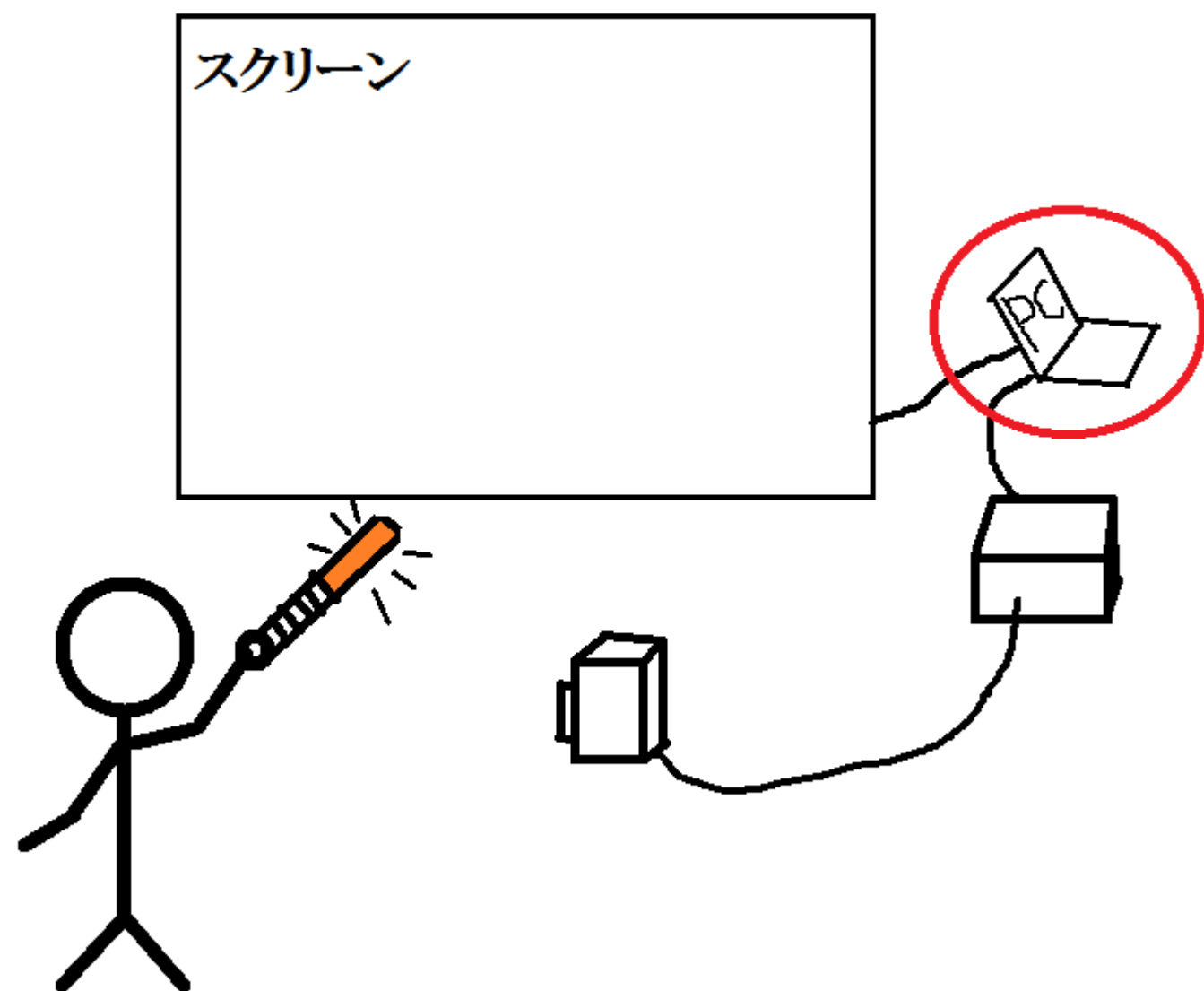


振り + 心拍数 → 色



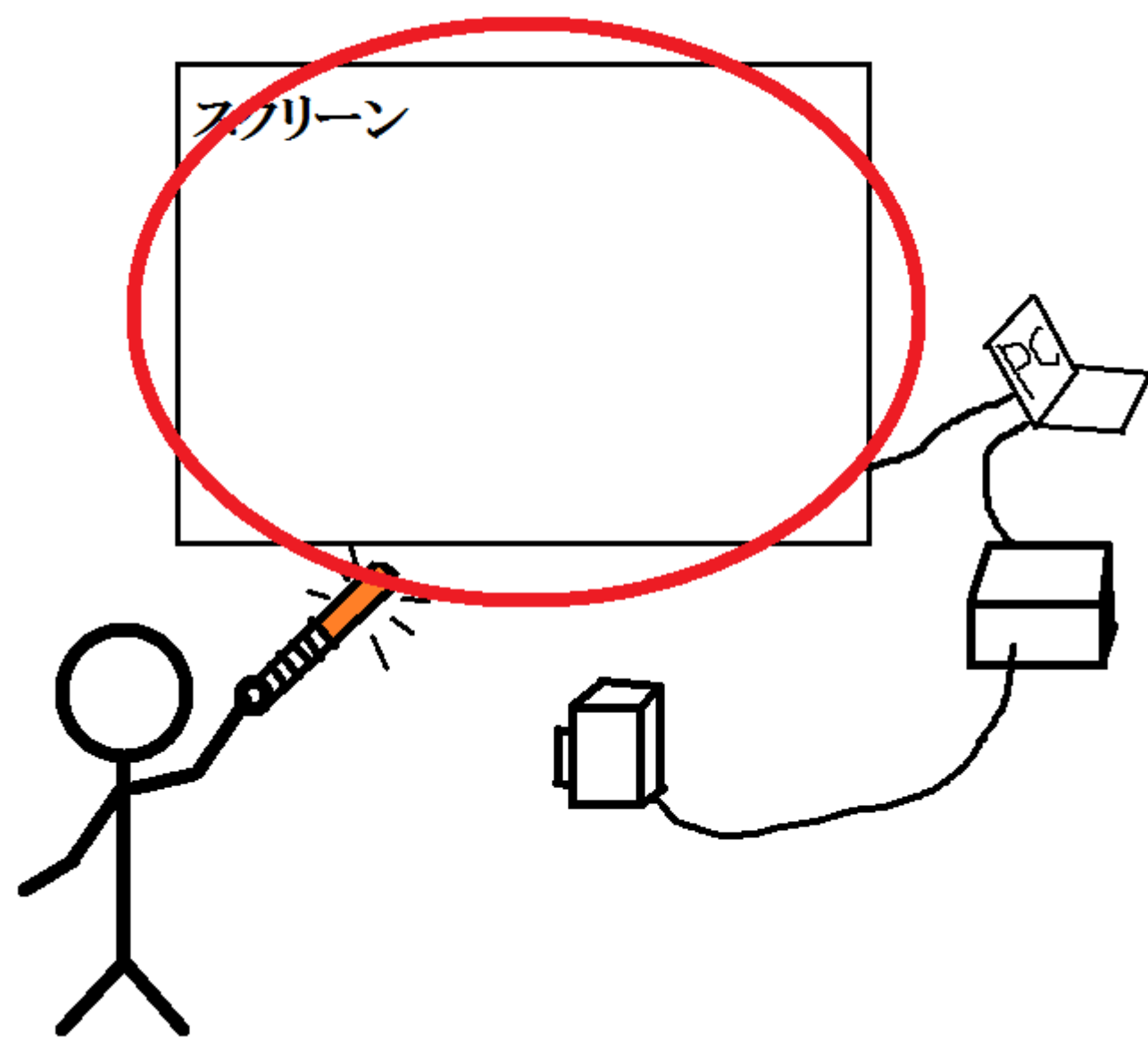
開発計画③

- サーバーの計画
- 目的
 - ペンライトなどによって表された会場のマクロな状態を定量化し、その情報をソフトウェアへ引き渡す。
- 必要な機能
 - 会場の状態の検知
 - 入力された情報の解析・点数化
 - 点数化した情報のソフトウェアへの送信



開発計画④ (ソフトウェア)

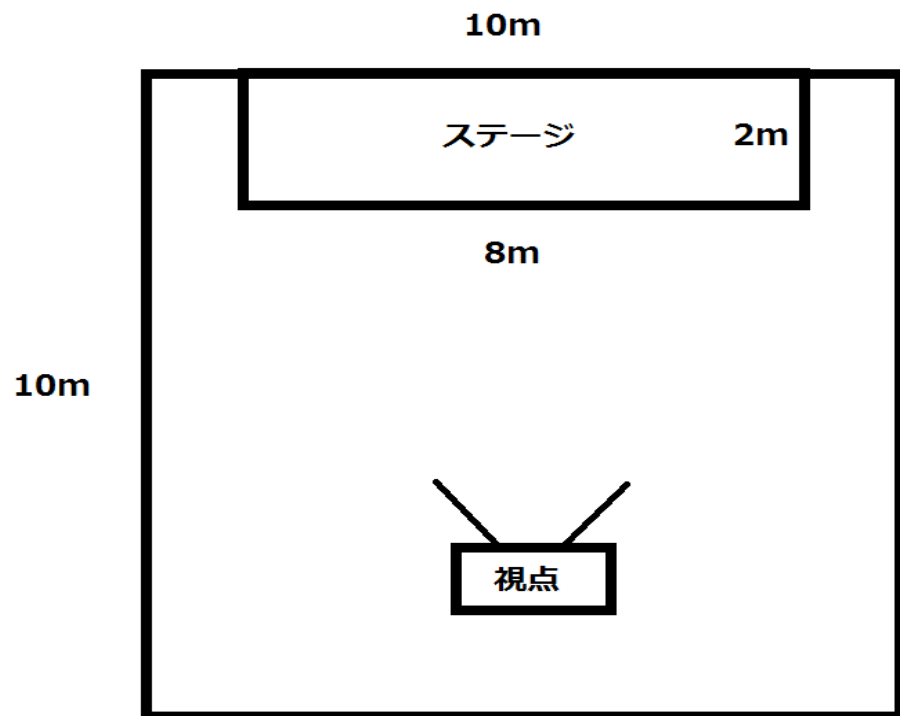
- 解析データの反映先として、以下のようなものを想定
 - 実際の会場の照明
 - 映像を変化させる



開発計画⑤(演出)

○会場設定

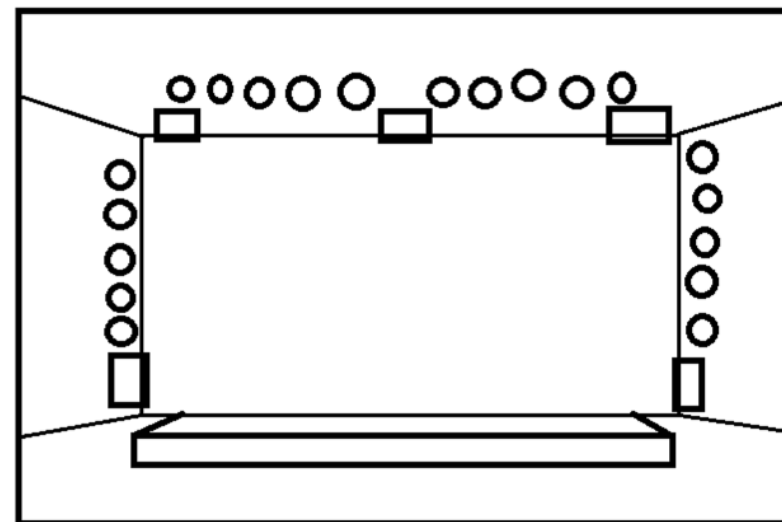
- 3Dでステージのモデルを作成する
- 広さ教室一つ分



• 視点から見たステージの図

□ ...レーザー。各装置から最大4本ずつ

○ ...照明



レーザーがゆっくり動く様子



<https://www.youtube.com/watch?v=P5b29s9kP40>

- 照明の数と動き



「サカナクション／LIVE Blu-ray「SAKANATRIBE 2014-LIVE at TOKYO DOME CITY HALL-」トレーラー」

<https://www.youtube.com/watch?v=U-Kmvwklhka>

- 背景の映像(3D映像)

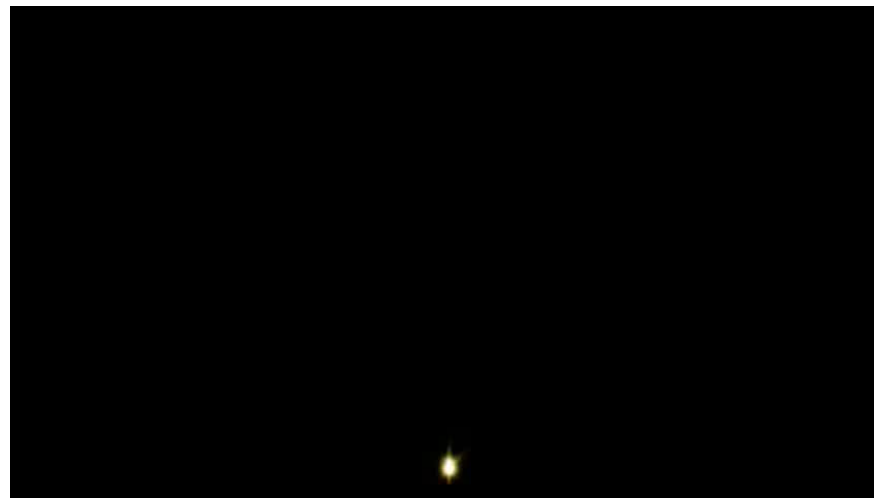
- ・ミラーボールの数



「映像素材 動画素材 ミラーボール ディスコ クラブ
DJ x2 DL02」

<https://www.youtube.com/watch?v=FWdW20Z2bek>

ドラゴン花火の数



「ドラゴン花火01 「ハイビジョン映像素材／VerMoo」」

<https://www.youtube.com/watch?v=uYUQovGpAs0>

進捗報告

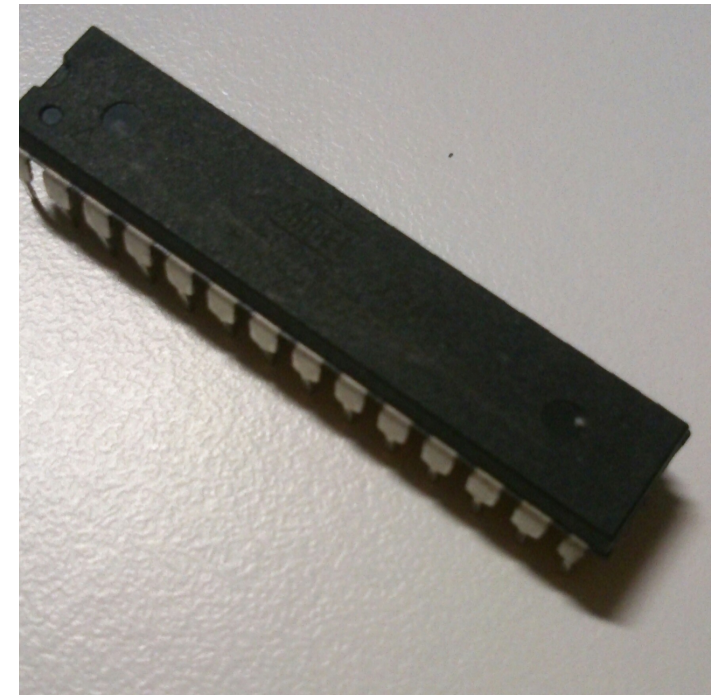
ハードウェア

進捗報告(ハードウェア)

目的 客の盛り上がり度をサーバー側にする

できたこと

1. 振りの検知
2. 心拍数の測定
3. 得たデータを元に光(ペンライト)を変化させる



進捗報告(ハードウェア)

今回の方式を選んだ理由

1,棒の振り

→その人の意思で制御することができるため

2,心拍数

→興奮すると心拍数が上がることから盛り上がりを表す指標になる
と考えたため

参考) 1分程度の棒振りで54/分から90/分に変化

進捗報告(ハードウェア)

盛り上がりを表す指標として他に考えられていた項目

1,会場内の音量(声援等)

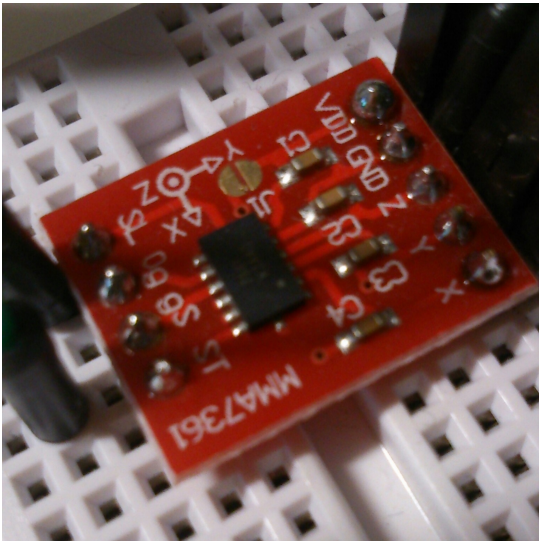
→曲の音と混ざってしまい測定が難しいと考えたため

2,体表の湿り気(汗)

→1曲間(5分程度)棒を振ること程度の運動で大きな変化を期待できないと考えたため

進捗報告(ハードウェア)

- 振りの検知



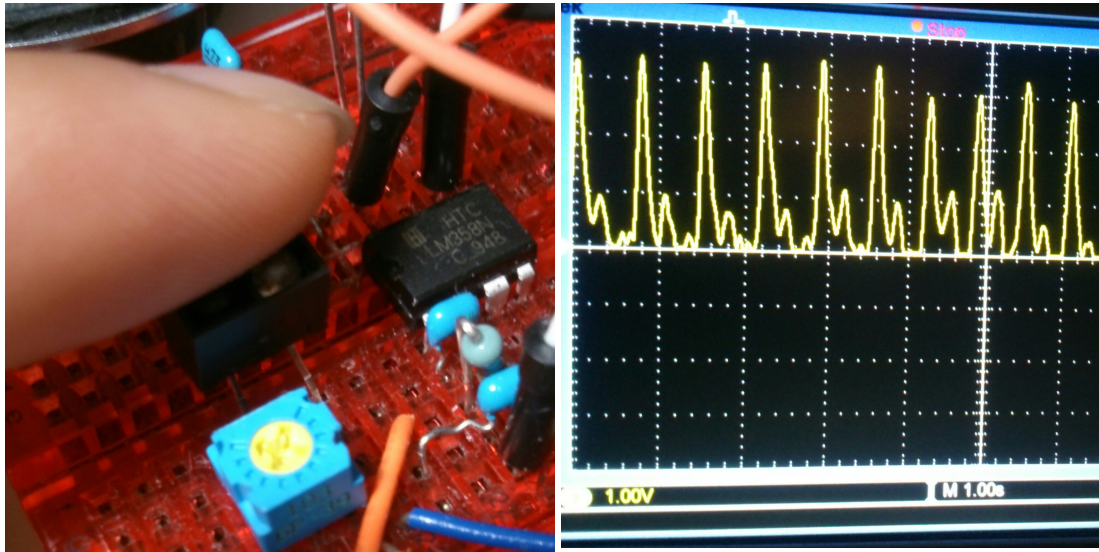
1, 10msごとに300回(3秒間)加速度を測定する

2,
→3分の1以上(100回)基準の加速度を越えれば「**振っている**」と検知
→そうでなければ「**振っていない**」と検知

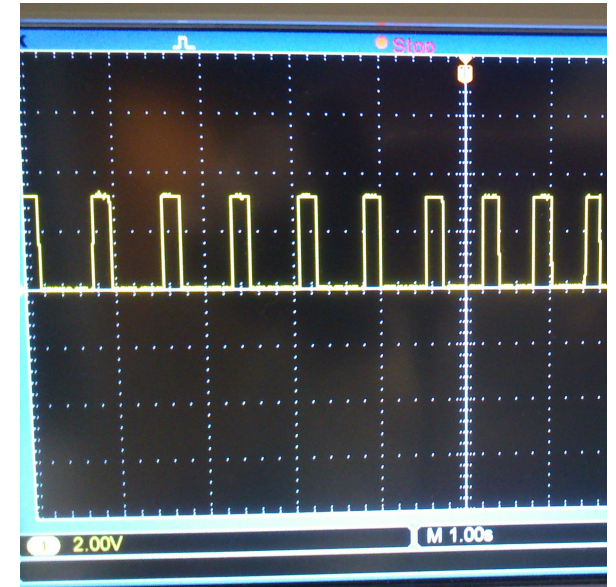
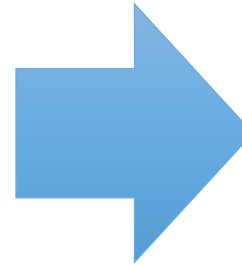
3, 1と2を繰り返す

進捗報告(ハードウェア)

- 心拍数の検知



コンパレータ



- 1, 脈動を電気信号にする
- 2, アンプで信号を増幅する

- 3, 扱いやすい信号に変換する

進捗報告(ハードウェア)

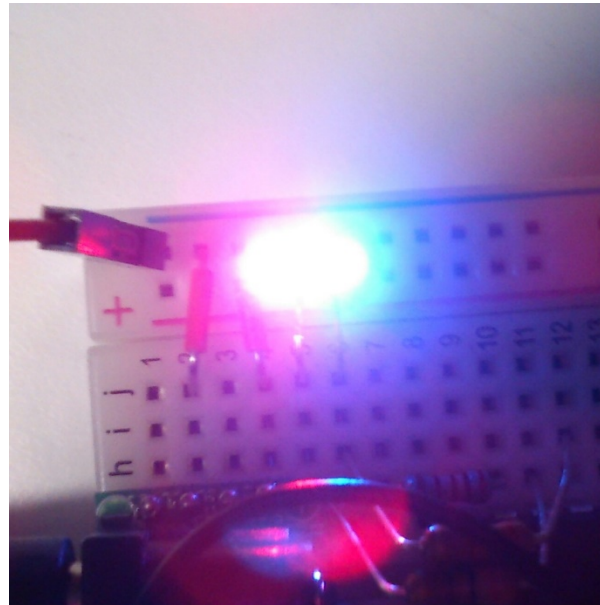
弱



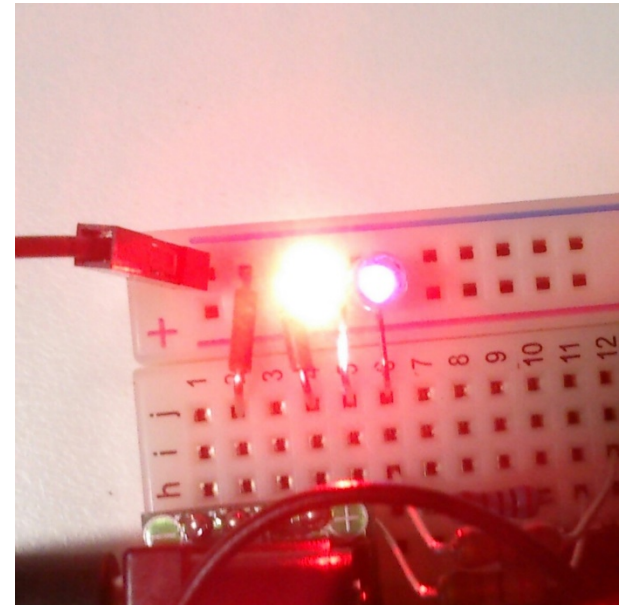
強



振り: 無し
心拍数: 弱もしくは強



振り: 有り
心拍数: 弱



振り: 有り
心拍数: 強

進捗報告

サーバー

会場の情報の収集方法

- ペンライトから
 - 無線通信 → ペンライトの増設が簡単
数が多くなるとプログラム作成が難化
 - 有線通信 → 無線よりも通信量、通信速度が良好
ペンライトを振る際にコードが邪魔になる
 - 会場の撮影 → マクロな状態のデータが得られる
個別のペンライトの識別が困難

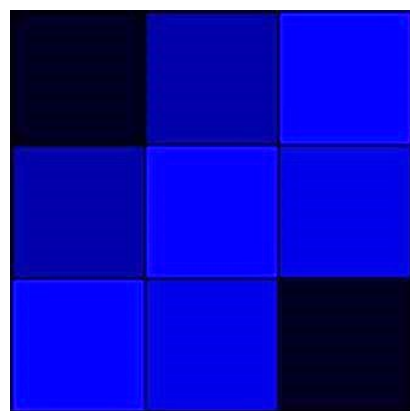
⇒ 撮影で得たデータを解析してみる



画像解析の検証 色ヒストグラム1

- 画像中の赤(R)、緑(G)、青(B)の輝度ごとのピクセル数(色ヒストグラム)を算出する

a. ヒストグラムの計算(図は青色の場合の例)



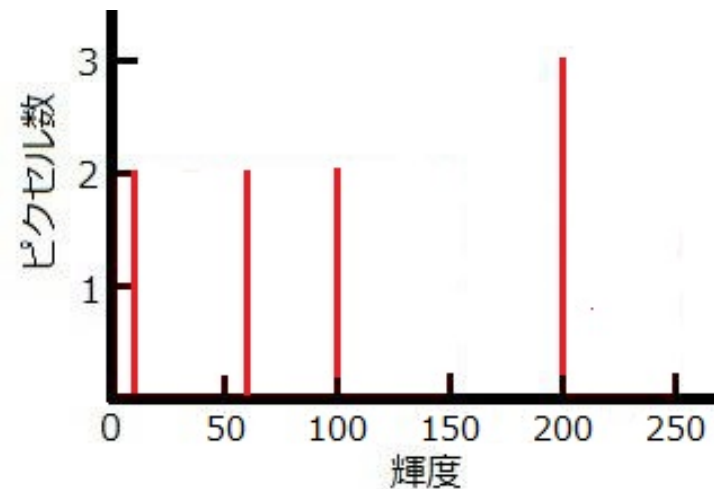
画像



10	60	200
60	200	100
200	100	10

輝度情報(0~255)

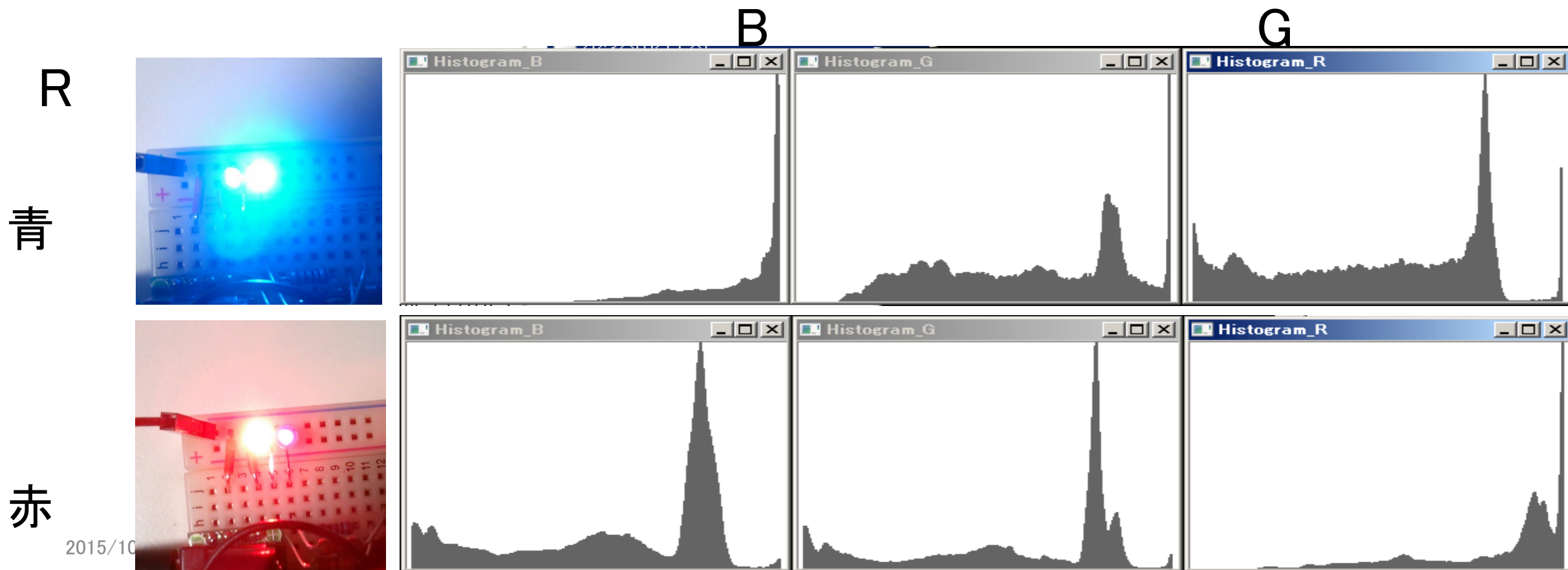
輝度毎に
集計



ヒストグラム

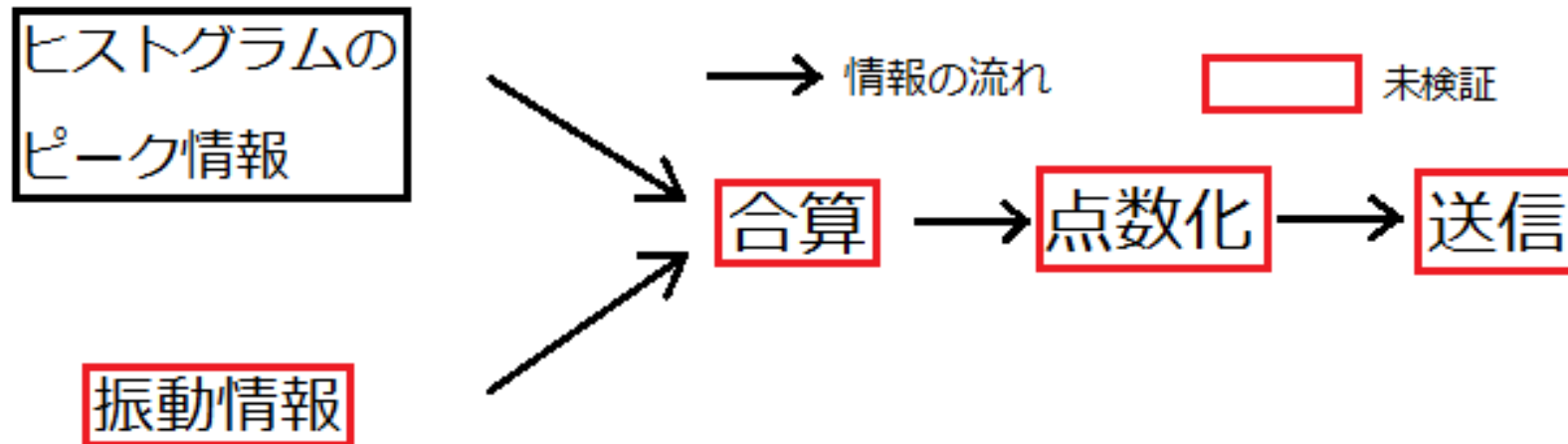
画像解析の検証 色ヒストグラム2

- ペンライトの実験画像を使用し、色ヒストグラムを比較
(OpenCVを使用、各色輝度値0~255)



検証・実験していない部分

- ヒストグラムと振動情報の点数化
 - a. ヒストグラムの情報を基準とした振動情報の合算
 - b. 点数化に用いる基準
- ソフトウェアへのデータの送信



進捗報告

ソフトウェア

進捗報告(ソフトウェア)

- 背景映像を変化させるシステムに注力
- VJのシステムを応用予定
- 他に手軽な既存システムがないか調査中

進捗報告

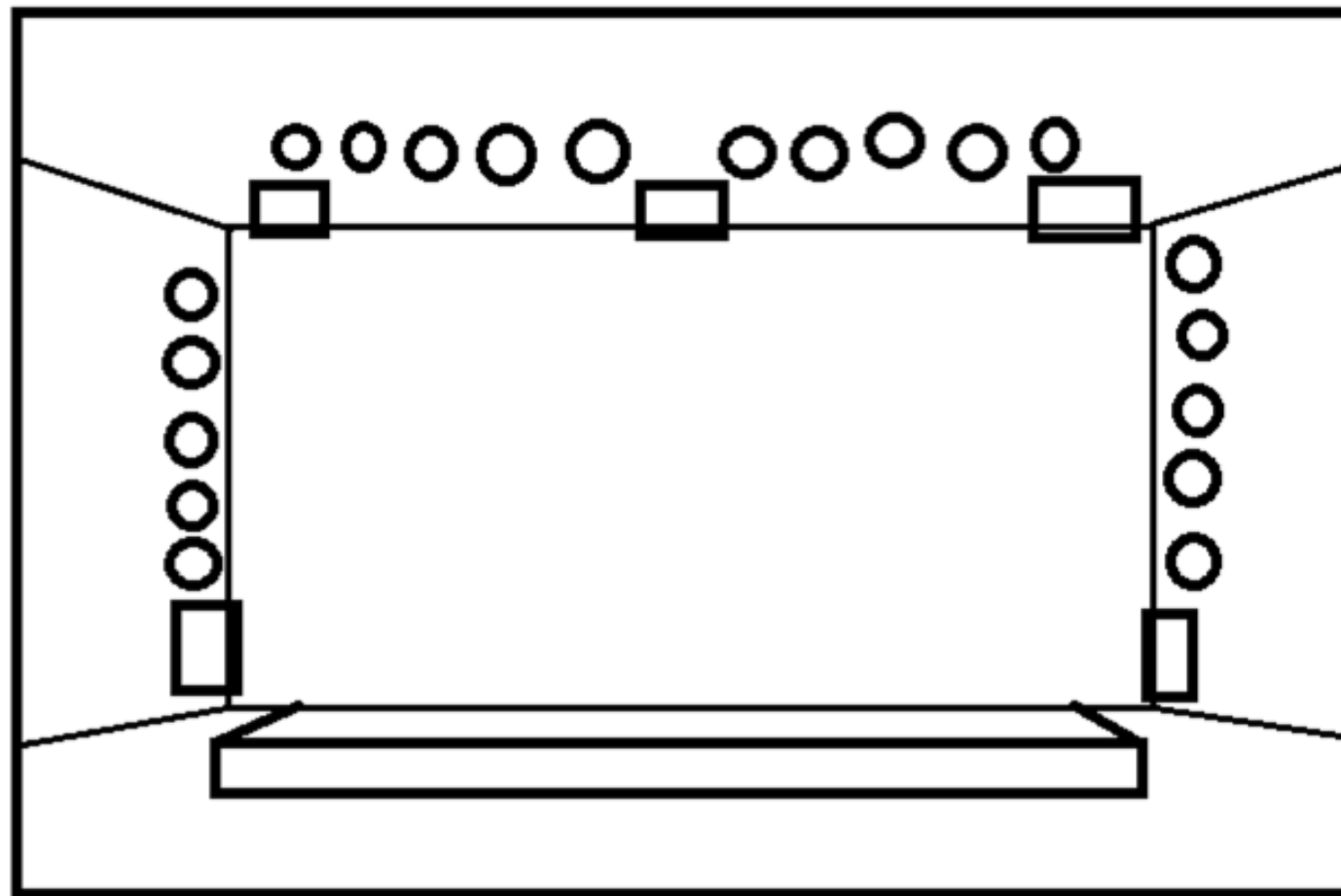
演出

進捗報告(演出)

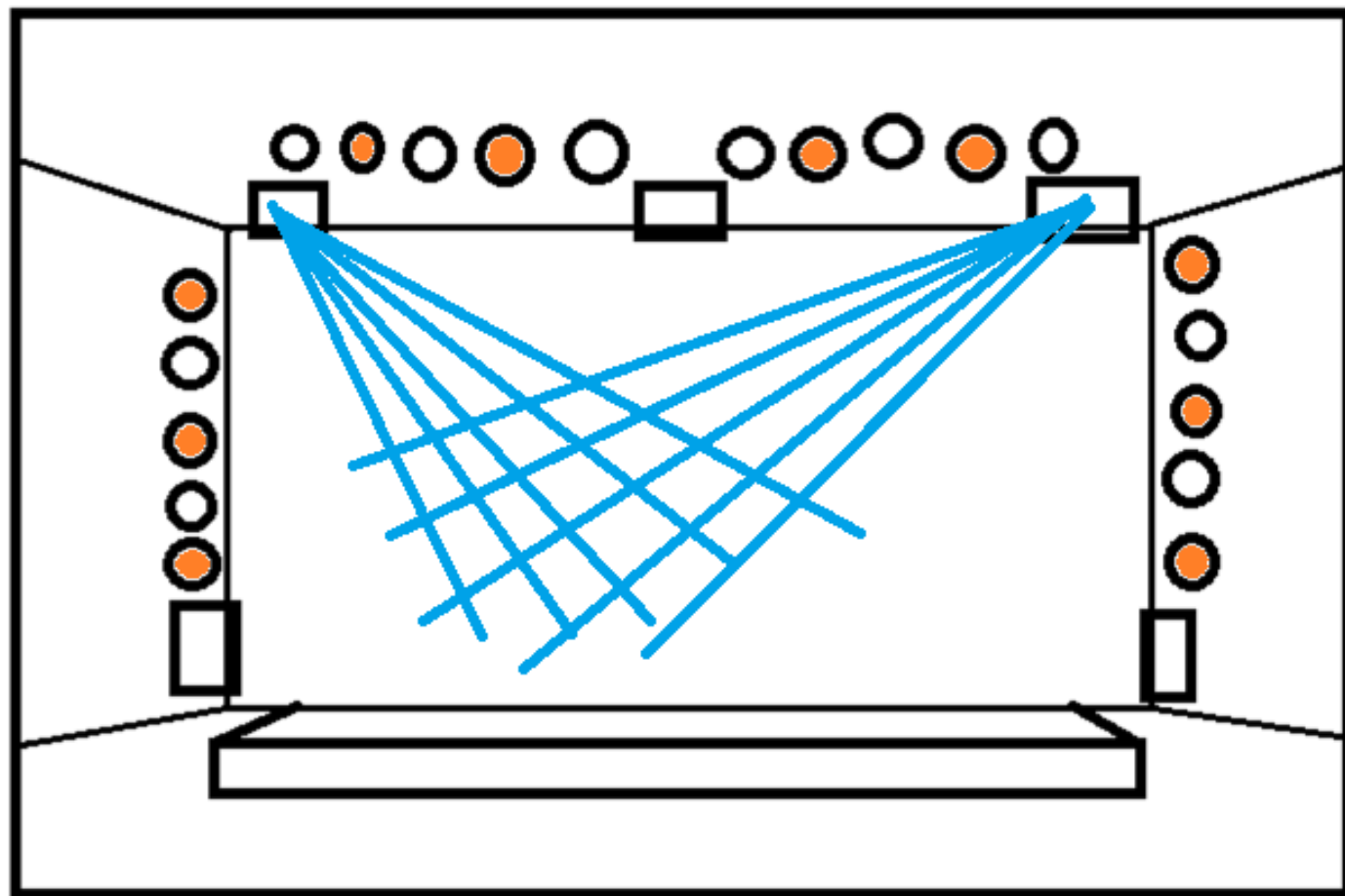
・演出プラン(仮)

	Lv1	Lv2	Lv3	Lv4	Lv5
・レーザーの本数	0	10		20	
・照明の個数と動き	0	10、静止		20、静止	20、ゆっくり動く
・背景の映像					
ミラーボールの数	0		1		3
ドラゴン花火の数	0				2、両サイドに配置

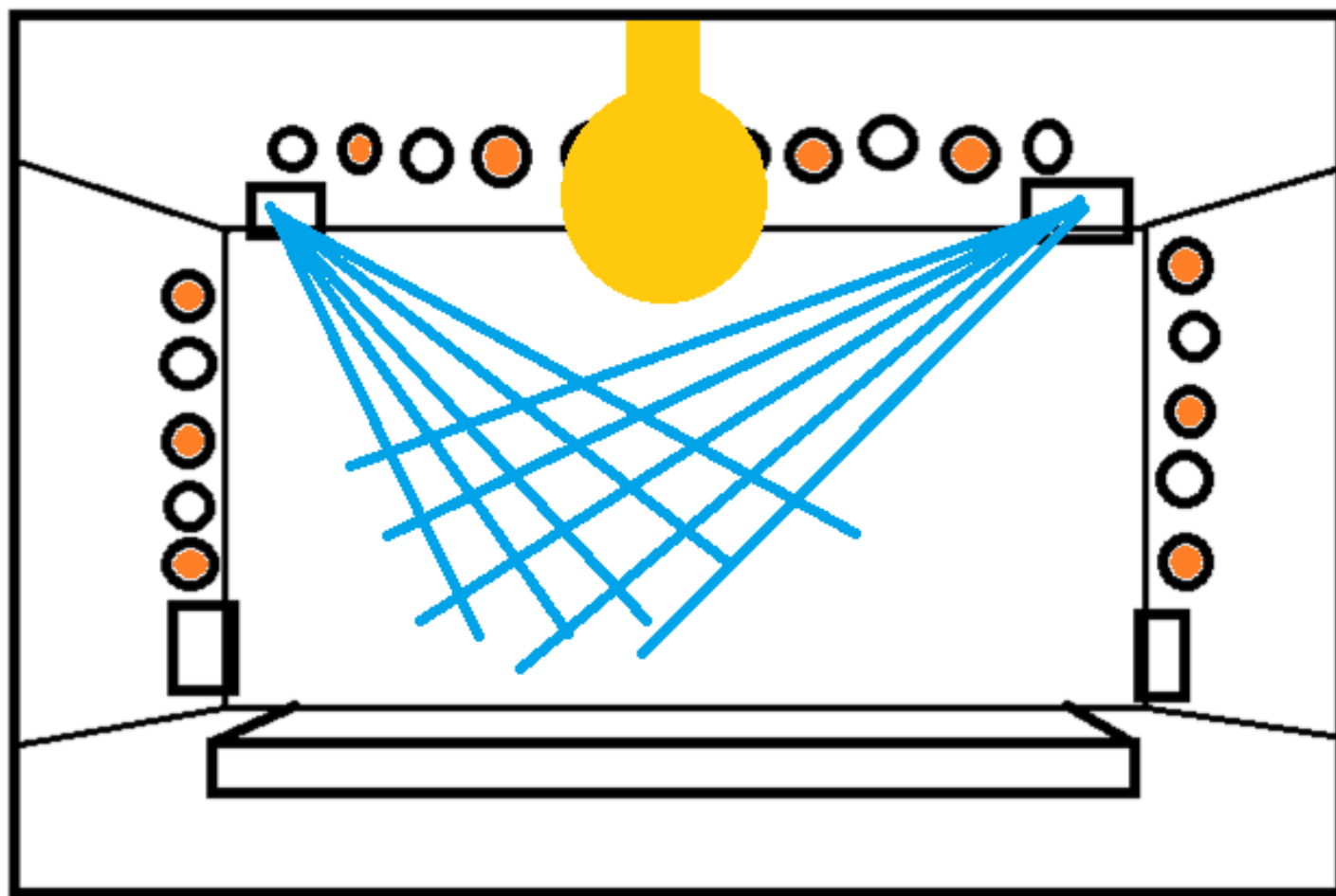
Lv 1



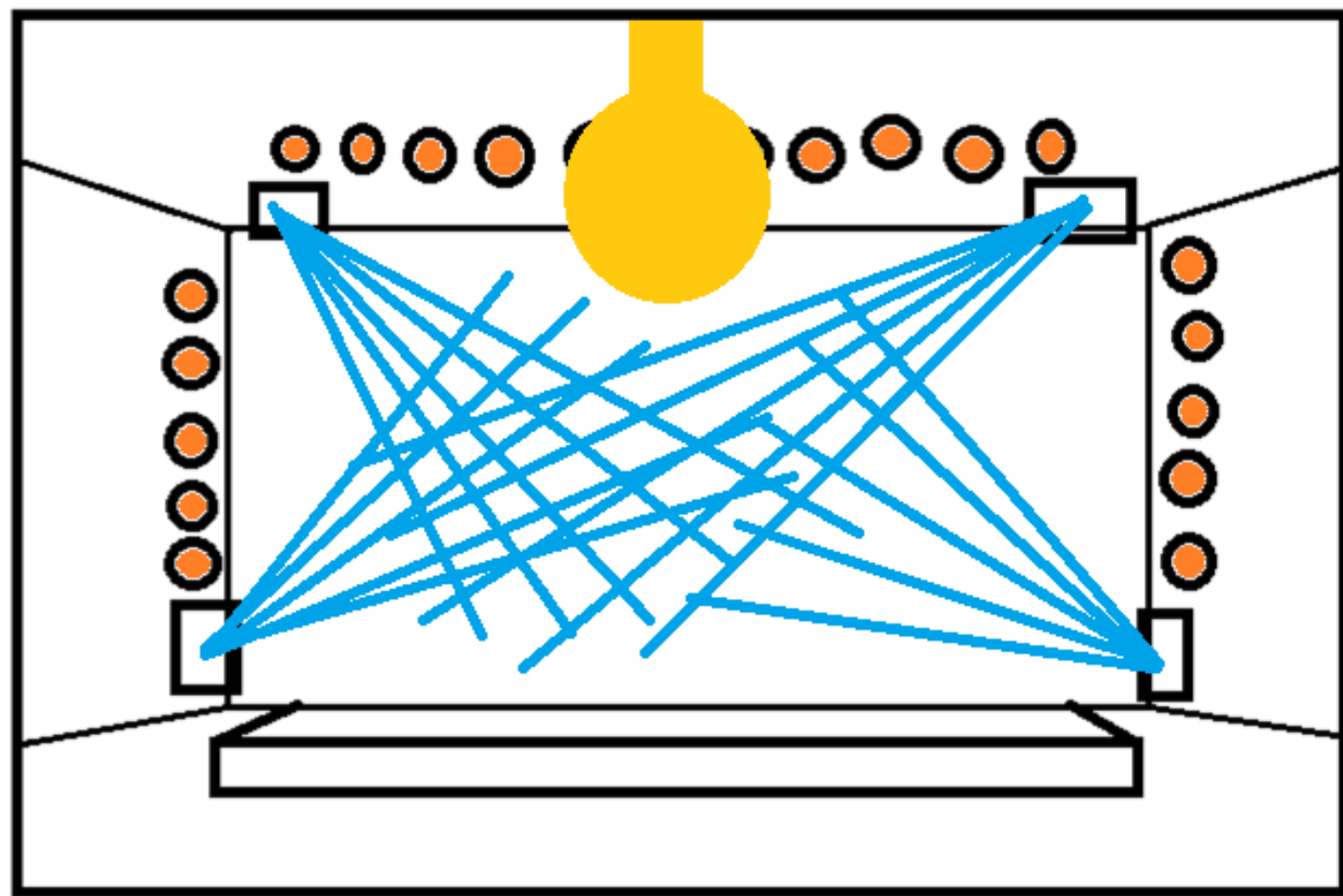
Lv 2



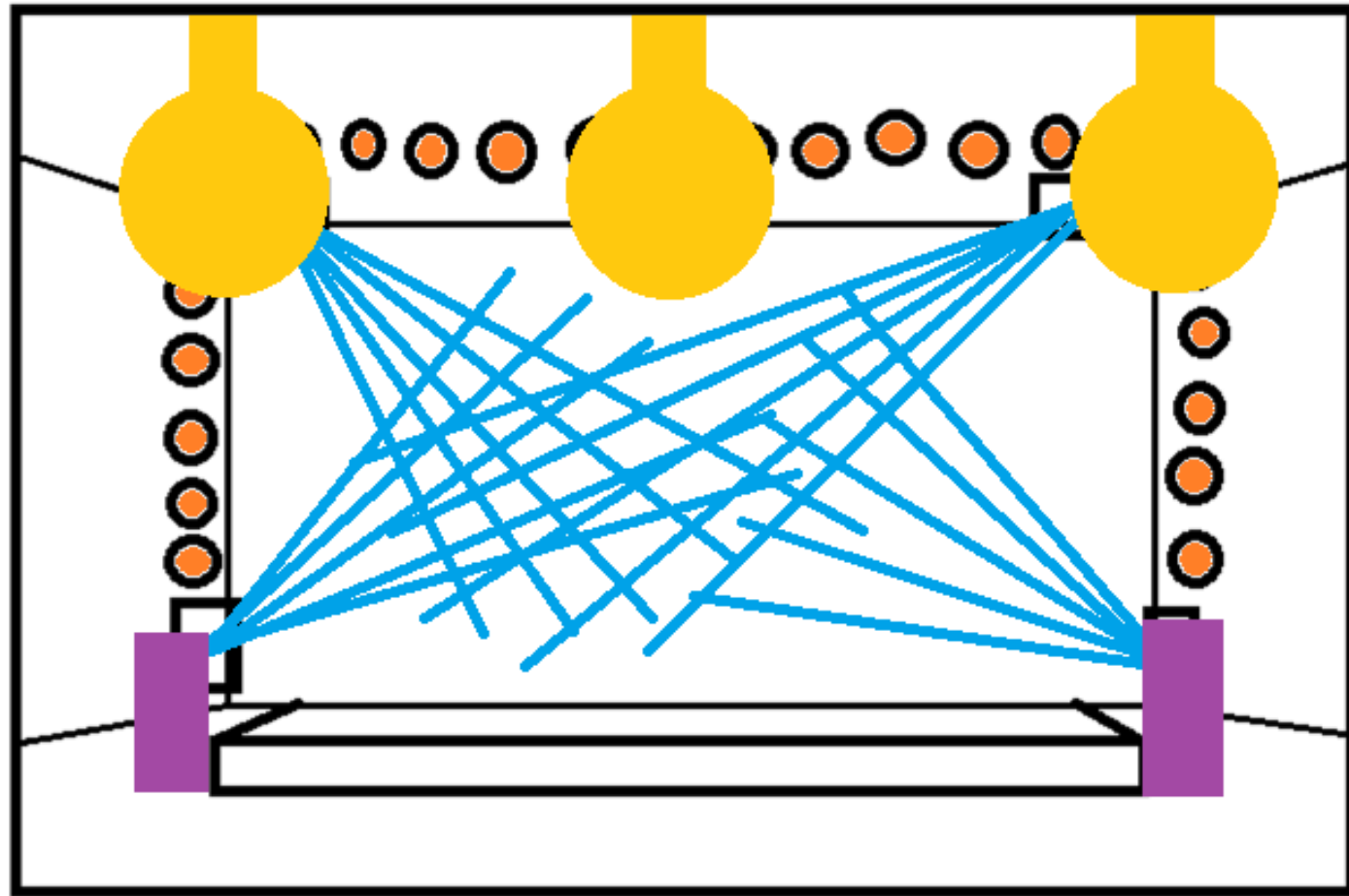
Lv 3



Lv 4



Lv 5



今後について

- ハード
 - 振動情報をサーバに送るデバイスの作成
 - 心拍数の測定を安定させる
 - ペンライトに組み込めるようにサイズを小さくする
 - サーバーとの連携実験を行う
- サーバー
 - 点数化プログラムのプロトタイプ作成
 - デバイスドライブの準備

連絡事項